

МНОГОЛЕТНИЕ СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В БЕЛАРУСИ И ПРОСТРАНСТВЕННО- ВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАСУХ

Логинов В. Ф., Бровка Ю. А.

Институт природопользования НАН Беларуси, Минск

E-mail: nature@ecology.basnet.by,

brovka.yuliya@mail.ru

Исследованию глобальных и региональных особенностей изменения климата и их возможных причин и последствий посвящены работы Будыко М.И., Изразля Ю.А., Кондратьева К.Я., Логинова В.Ф., Шерстюкова Б.Г., Покровского О.М., Кислова А.В., Переведенцева Ю.П., Грузы Г.В., Раньковой Э.Я., Джонса Ф., Платовой Т.В., Гройсмана П.Я., Бышева В.И., Кононовой Н.К., Барабаш М.Б. и др. Повторяемость опасных и экстремальных метеорологических и климатических явлений, включая засухи, проанализирована в последних работах Андреевой, Е.С. (Россия), В.Ф. Логинова, А.А. Волчека, И.Н. Шпоки, В.И. Мельника, Е.В. Комаровской (Беларусь), В.Н. Липинского, В.И. Осадчего, В.Н. Бабиченко (Украина).

Многолетние сезонные изменения воздуха на территории Беларуси.

Использован новый методический подход к изучению сезонных особенностей изменения температуры воздуха в Беларуси, который сводится к использованию нормированных на среднеквадратическое отклонение (σ) среднемесячных аномалий температуры с 1883 по 2012 гг. при расчете осредненных нормированных характеристиках температуры воздуха за различные месяцы и сезоны года. Факторы современных изменений климата рассмотрены в работах [1–3].

В самый теплый период года (июль–август) отмечен быстрый рост нормированных аномалий температуры с 70-х годов до настоящего времени (2003–2012 гг.). Самые высокие положительные аномалии температуры приходятся на периоды низкой аэрозольной загрязненности атмосферы (1883–1902, 1933–1942 и 1993–2012 гг.), а наибольшая отрицательная аномалия температуры – на середину эпохи самой высокой аэрозольной загрязненности атмосферы (1973–1982 гг.).

В январе–феврале таких особенностей изменения температуры не отмечается, т.к. в холодный период года более эффективны

циркуляционные, а не радиационные факторы. Установлено, что температура воздуха в самый холодный период года (январь–февраль) на территории Беларуси начала увеличиваться в 60-е гг. прошлого столетия и достигла наибольшего значения в 1993–2002 гг. Оно совпало с интенсивным ростом содержания парниковых газов в атмосфере.

Значительное увеличение температуры воздуха в весенние месяцы (апрель–май) отмечается с начала 80-х годов, а в осенние месяцы (октябрь–ноябрь) – только в последнее десятилетие. Осенью в периоды «чистой» атмосферы (1923–1932 и 2003–2012 гг.) отмечаются наибольшие положительные аномалии или температура воздуха сохраняется в пределах нормы.

Расчет величины трендов (α) нормированных аномалий температуры с использованием 15-летнего интервала осреднения за период наибольшего увеличения содержания углекислого газа в атмосфере (1962–2012 гг.) показал, что скорость роста температуры в самые холодные месяцы (январь–февраль) в последние 10–15 лет замедлилась, тогда как скорость роста концентрации углекислого газа в атмосфере была максимальной. В самые теплые месяцы года (июль–август), начиная с конца 1970-х годов, скорость роста температуры быстро увеличивалась и оставалась очень высокой в последние 20–25 лет. В последние два десятилетия отмечено уменьшение скорости роста аномалий температуры весной и ее увеличение осенью.

Анализ сезонных особенностей изменения температуры воздуха в Беларуси с 1881 по 2012 гг. показал, что наиболее выраженное зимне-весеннее потепление климата, начавшееся в конце 80-х годов прошлого столетия, в последние 10–12 лет сменилось летне-осенним потеплением [3]. Этот вывод подтверждается более детальным исследованием сезонных изменений температуры воздуха на территории Беларуси по 5-летним (рис. 1).

Пространственно-временные особенности формирования засух. Анализ повторяемости засух за период с 1960 по 2011 гг. [4] показал, что число засух в период потепления климата (1988–2011 гг.) увеличилось во всех без исключения областях Беларуси. Особенно существенный рост числа засух произошел в Витебской области, незначительный – в южных областях (Гомельской и Брестской). Во внутригодовой структуре засух максимум их

повторяемости в Витебской области засух пришелся на июль–август; в южных областях – июнь.

За исследуемый период (1960–2011 гг.) на территории Беларуси отмечалось шесть наиболее крупных засух (в 1979, 1992, 1994, 1999, 2002 и 2010 гг.), выделяющихся площадью распространения, продолжительностью и более высокой температурой воздуха. Увлажнение территории в предшествовавшие крупным засухам месяцы теплого периода, особенно в апреле, в большинстве случаев ниже нормы [4]. Среди выбранных наиболее засушливых лет выделяются годы с продолжительными засухами с мая по август–начало сентября (1999, 2002 г.),

годы с засухами во второй половине лета (июль–август 1992, 1994, 2010 г.) и в конце весны–начале лета (1979 г.).

В вегетационные периоды с крупными засухами суммы активных температур выше 10°C составили от 2350 до 2700°C и более. На юге Беларуси, а при продолжительных засухах и в центральной ее части формировались аналогичные северо-западу Украины климатические условия. Дополнительные тепловые ресурсы на большей части территории страны превысили 200°C в июне–августе во время длительных засух и 150°C при засухах в июле–августе.

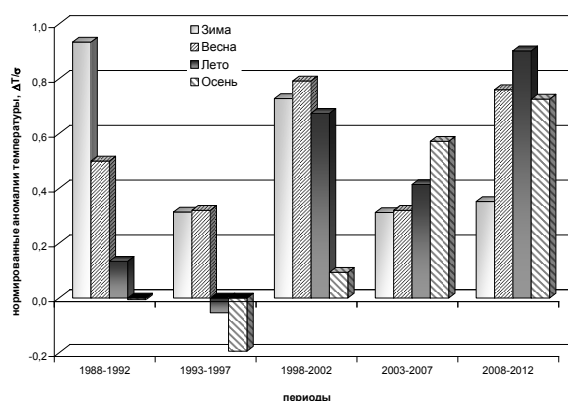


Рисунок 1. – Сезонные изменения нормированных аномалий температуры воздуха

Исследование *циркуляционных причин формирования экстремальных климатических явлений* основывается на классификации элементарных циркуляционных механизмов (ЭЦМ) Северного полушария по Б.Л. Дзердзеевскому. Определены подтипы ЭЦМ, при которых над Европой устанавливается область повышенного давления и формируются засухи. Выявлено, что во время крупных засух на территории Беларуси чаще всего отмечается меридиональная южная циркуляция атмосферы (подтип 13л). Для засухи в конце весны – начале лета отмечается примерно одинаковая повторяемость групп циркуляций: нарушение зональности, меридиональной северной и меридиональной южной.

Список использованных источников

1. Логинов, В.Ф. Радиационные факторы и доказательная база современных изменений климата / В.Ф. Логинов. Минск: Беларуская навука, 2012. 266 с.
2. Логинов, В.Ф. Оценка радиационного воздействия аэрозолей и углекислого газа на температуру воздуха в Беларуси за период с 1881 по 2012 гг. / В.Ф. Логинов, Ю.А. Бровка // Природопользование. – 2013. – Вып. 23. С. 12–21.
3. Логинов, В.Ф. Сезонные особенности изменения климата Беларуси / В.Ф. Логинов, Ю.А. Бровка // Природопользование. – 2014. – Вып. 25. – С. 16–22.
4. Логинов, В.Ф. Экстремальные климатические явления: пространственно-временные закономерности их изменений и предпосылки прогнозирования / В.Ф. Логинов, Ю.А. Бровка. – Минск: РУП «Бел НИЦ «Экология». – 2012. – 132 с.